

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-65799

⑬ Int.Cl.⁴H 05 F 3/02
B 01 F 7/32
13/04

識別記号

庁内整理番号

G-8834-5G
Z-6639-4G
6639-4G

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 流体中からの静電気除去装置

⑯ 特 願 昭62-221066

⑰ 出 願 昭62(1987)9月3日

⑱ 発 明 者 加 賀 誠 埼玉県蓮田市大字蓮田175-7
⑲ 出 願 人 三菱化成テクノエンジニアズ株式会社 東京都渋谷区千駄ヶ谷4丁目2番12号
⑳ 代 理 人 弁理士 重 野 剛

明 細 書

1. 発明の名称

流体中からの静電気除去装置

2. 特許請求の範囲

(1) 回転軸と、該回転軸に固設された棒体と、該棒体に張られた多数の金属細線とを有する回転体が流体の保持又は流通部材内に設置され、かつ該回転体の回転駆動装置及び該回転軸に接触して設けられた集電部材を具備してなる流体中からの静電気除去装置。

(2) 前記回転軸にプロペラが設けられている特許請求の範囲第1項に記載の流体中からの静電気除去装置。

(3) 前記流体の保持又は流通部材は、回転軸と直交する方向の断面形状が非円形である特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の流体中からの静電気除去装置。

(4) 前記多数の金属細線はメッシュである特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の流体中からの静電気除去装置。

(5) 前記金属細線の線径は5mm以下であり、該金属細線同志の間隔は50mm以下である特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の流体中からの静電気除去装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は流体中から静電気を除去するための装置に係り、特に溶液から静電気を除去するのに好適な装置に関するものである。またそれに伴い静電気による二次凝集の防止が可能となる装置に関するものである。

〔従来の技術〕

有機溶剤にゴム、合成樹脂等を溶解する場合などにおいては、溶剤から静電気を除去して防爆を図る必要がある。即ち、攪拌装置内に有機溶剤と樹脂等の材料を投入して攪拌すると、静電気が発生し、スパークを誘発して爆発等を惹き起こすことがある。同様の静電気は、タンクや配管内においても発生することがある。このような静電気を除去するために、従来は器壁や回転翼にアースを設

けるなどの対策が採られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、器壁や回転翼にアースを設けただけでは、流体全体が器壁や回転翼と接する訳ではなく、流体の大部分に静電気が除去されず蓄積される。

殊に、流体の粘度が高いときには流体が回転体と共回りし易いので、器壁や回転翼と接する流体が局在化し、流体中に静電気が蓄積し易くなる。

このような静電気が蓄積すると、前記の爆発のほか、微粒子が分散した流体（液体や粉体）中では粒子が電氣的に凝集し、安定した分散が損なわれることもある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の流体中からの静電気除去装置は、回転軸と、該回転軸に固設された枠体と、該枠体に張られた複数の金属細線とを有する回転体を流体の保持又は流通部材内に設ける。そして、この回転体の駆動装置と、回転体に接した集電部材とを設

符号10は流体保持部材としての槽体であって、本実施例にあっては平断面形状が四角形であり、かつ下方に向かってすぼまる形状のものである。該槽体10の底部には液排出用の配管12が接続され、該配管12にはバルブ14が設けられている。また、槽体10の上面には蓋体16が被せられており、該蓋体16には高分子材料等の投入管18が接続されている。符号20は該投入管18に被せられたキャップである。

この槽体10内には回転体22が挿入されている。この回転体22は、回転軸24と、該回転軸に固設された枠体26と、該枠体に張られた多数の金属細線よりなるメッシュ28とを備えている。本実施例では、枠体26は槽体10と相似形状のものであり、下方に向かってすぼまる形状とされている。また、枠体26は中間支え30を備えている。

回転軸24の下端には複数枚例えば3枚のかき上げ用プロペラ32が取り付けられている。回転軸24の上端は前記蓋体16を貫通して上方に延

けたものである。

〔作用〕

本発明の流体中からの静電気除去装置においては、回転体を回転させると多数の金属細線が流体を切るようにして回転する。そして、回転体の回転領域内においては殆どすべての流体が金属細線と接触することになるので、少なくとも該回転領域内の流体中の静電気は回転体に捕集され、集電部材を通してアース等へ逃がされる。

このように静電気が効率良く除去されるので、確実な防爆が図れると共に、分散液等においては粒子の凝集の防止も図れる。

なお、本発明では回転体と液との接触面積も小さいので、攪拌所要動力も小さくて済む。

〔実施例〕

以下図面を参照して実施例について説明する。

第1図は本発明の実施例に係る流体中からの静電気除去装置を示す縦断面図である。また第2図は第1図のII-II線に沿う断面図である。

在しており、その途中部分が軸受34を介して蓋体16に枢支されている。回転軸24の上端は軸継手36を介して可変速モータ38に連結されている。該可変速モータ38は支持部材40によって蓋体16に支持されている。

符号42は集電部材としての集電ブラシであり、その先端の集電子44が回転軸24の上側側周面に接触しており、回転軸24から集電された電荷をアース等に逃がすリード線44が接続されている。

符号46は槽体10を囲むように設置された水冷用もしくは加温用のジャケットを示す。

このように構成された装置において、槽体10内に有機溶剤を入れ、モータ38を駆動して回転体22を回転させると、メッシュ28が有機溶剤を切るように回転し、回転体22の回転領域内の殆どすべての静電気を捕集し、回転軸24、集電ブラシ42及びリード線44を介してアース等に逃がすことができる。また、有機溶剤が攪拌されるから、回転体22の回転領域外の溶剤も該回転

領域内に入り、同様にして静電気が除去される。これにより、確実な静電気除去が図れる。

また、槽体10内に微粒子の分散液を入れて回転体22を回転させると、同様にして静電気が除去され、粒子の凝集が防止され、攪拌効果も相俟って安定した分散が維持される。

本装置は溶解ないし釈解装置としても使用できる。即ち、槽体10内に例えば有機溶剤を注入し、投入管18から高分子材料のペレットや切断物を投入し、モータ38の回転を開始し、徐々にその回転速度を増大させると、槽体10内の液と高分子材料とが攪拌される。この回転体22の回転開始に伴って、メッシュ28が槽体10内の液体や高分子材料を切るようにして回転する。これにより、高分子材料はメッシュ28により切断ないし剪断されると共に、高分子材料の表面がメッシュ28で擦られる。これにより、高分子材料と有機溶剤との接触面積が急速に拡大すると共に、高分子材料の表面近傍の濃度が低減されるようになり、急速な溶解が行なわれる。また、メッ

めて強力な攪拌が行なわれ、著しく短時間での溶解、釈解等が行なわれる。

また、本実施例では槽体10が下方に向かってすばまる形状となっているので、上下で攪拌効果が異なり、種々の材料について良好な攪拌を行なうことができる。

本発明において、枠体26に張られる金属線はその線径が5mm以下であることが好適である。即ち、金属線が細径であるほど、回転体22が回転駆動時に液から受ける抵抗が小さく、攪拌所要動力が低減される。特に好ましい線径は0.1~0.8mm程度である。本発明では、この金属線は耐食性及び導電性に優れたものが好適でありステンレス線や銅線等が好適であるが、他の材質としても良い。ステンレス等の場合にあつてはその表面に銅など導電性のメッキを施しても良い。この金属線はその断面形状は円形であっても良いが三角形、四角形等角ばった断面形状のものとしても良い。このように角ばった断面形状とすると、高分子材料等を切断ないし剪断す

シュ28が高分子材料と衝突したりその表面を擦ることにより、大きなメカノケミストリー効果が生じ、高分子材料の釈解が行なわれる。

本発明装置においては、回転体22は、槽体10内の液との接触面積(メッシュ28のワイヤの全表面積、枠体26の表面積及び回転軸24の表面積の和)も従来のスクリュウやリボン式の攪拌翼等と比べ遙かに小さいので攪拌所要動力も小さくなる。

本実施例装置においては、槽体10が四角形断面形状であるので、内部の液の乱流化が促進される。これにより、高粘性液であっても回転体22と共回りせず、槽体10内に局所的な液の滞留も生じない。また、本実施例においては、回転体22の下端にプロペラ32が設けられており、回転体22を回転することにより槽体10内の液がかき上げられるようにしてメッシュ28と流体との接触頻度が増す。このようなことから、本実施例装置ではより確実な静電気除去がなされる。また、攪拌装置として使用する場合にあっては、極

る効果やその表面を摩擦する効果が高いものとなるから、本発明装置を溶解ないし釈解装置に使用する場合に好適である。角ばった断面形状のものである場合には金属細線はこれをよじるようにしても良い。

上記実施例では、金属細線はメッシュ状とされているが、本発明では金属細線を一方向に多数平行に張るようにしても良い。この場合、金属細線は中心軸と平行方向に張っても良く、直角方向や斜め方向に張っても良い。金属細線同志の間隙は10mm以下程度とするのが好適である。このように多数の金属線を細かく張ることにより、静電気除去効果が高いものとなる。なお、この金属細線同志の間隙が小さ過ぎると回転体22の回転抵抗が大きくなるので、攪拌する液等の性状に応じて目開きを適宜選定するのが好適である。

上記実施例では、槽体10は四角形断面形状であるが、五角形その他の多角形、円形或いは楕円形等の形状のものも好適である。また、1個の槽体に2個以上の回転体を設置するようにしても良

い。

また、槽体10は下方にすばまる形状の外、上方にすばまる形状としても良い。また、上下に渡って同じ大きさとしても良い。

棒体10は、上記実施例では直径方向に2枚設けられているが、3枚以上設けても良い。3枚以上設ける場合には軸体24に対しその周方向に等分位となるように設けるのが好適である。

上記実施例ではプロペラ32は回転軸24の下端に設けられているが、棒体26を設けている回転軸途中部分に設けても良い。また、中間支え30を異型断面形状としても良い。

本発明では、回転体を配管など流体の流通部材の途中に設けるようにしても良い。このようにすれば流通している流体から静電気を除去することができる。

【効果】

以上詳述した通り、本発明の装置によれば流体中の静電気を確実かつ効率良く除去することができる。従って、本発明装置によれば有機溶剤を取

扱う装置、機器の確実な防爆が図れると共に、分散液等における粒子の凝集も防止される。勿論、本発明装置は液体のほか粉体からの静電気除去にも通用できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す縦断面図、第2図は第1図II-II線に沿う平面図である。

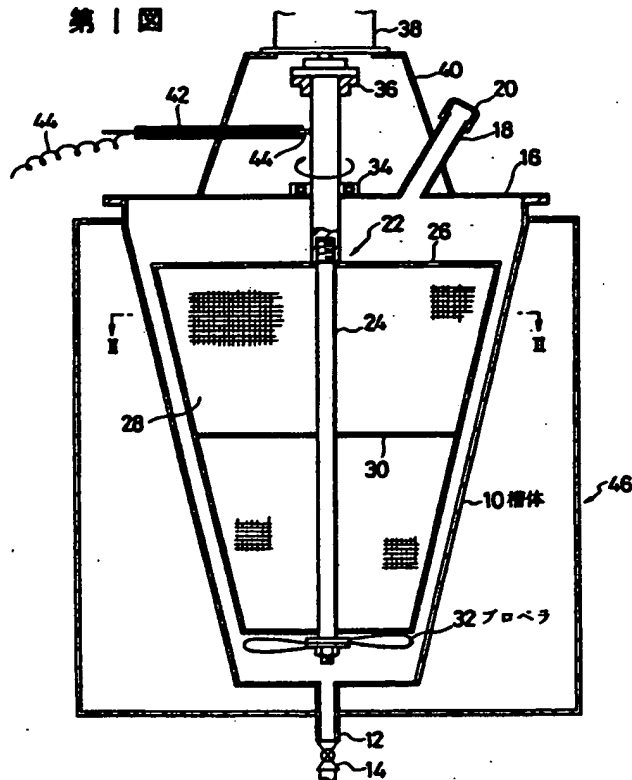
- | | |
|---------------|-----------|
| 10…槽体、 | 22…回転体、 |
| 24…回転軸、 | 26…棒体、 |
| 28…金属細線のメッシュ、 | |
| 32…プロペラ、 | |
| 38…可変速モータ、 | 42…集電ブラシ、 |

特許出願人 三菱化成テクノエンジニアズ

株式会社

代理人 弁理士 重 野 剛

第1図



第2図

